

1号機X-2ペネトレーションからの 原子炉格納容器内部調査

アクセスルート構築作業の実施状況について

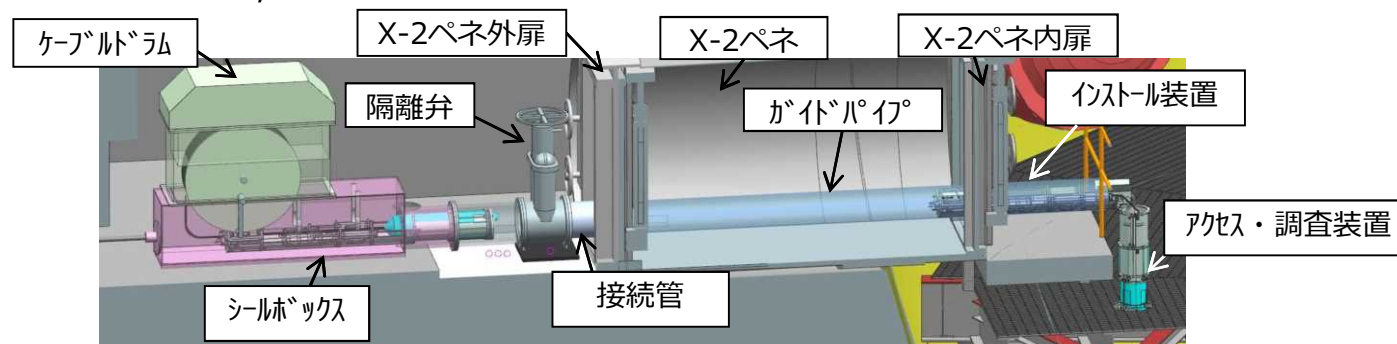
2019年7月25日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

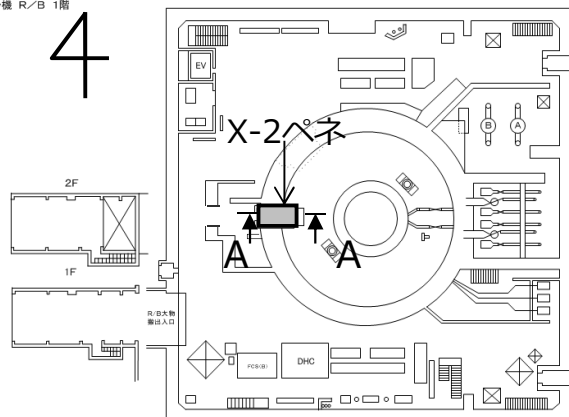
1. X-2ペネからのアクセスルート構築作業状況

- 1号機PCV内部調査のアクセスルートをX-2ペネから構築中。
- 6/4にX-2ペネ内扉について、AWJにて孔（直径約0.21m）の一部の穿孔作業（切削時間：約6分）を行い、データの傾向監視を実施していたところ、PCVガス管理設備フィルタの上流側に設置した仮設ダストモニタの値が上昇。作業管理値（ $1.7 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ ）※1に達したことを確認（数時間で作業前の濃度レベルに低下）。
- PCVガス管理設備の本設ダストモニタ（フィルタの下流側に設置）および、敷地境界付近のダストモニタ等には有意な変動はなく、環境への影響はないことを確認。

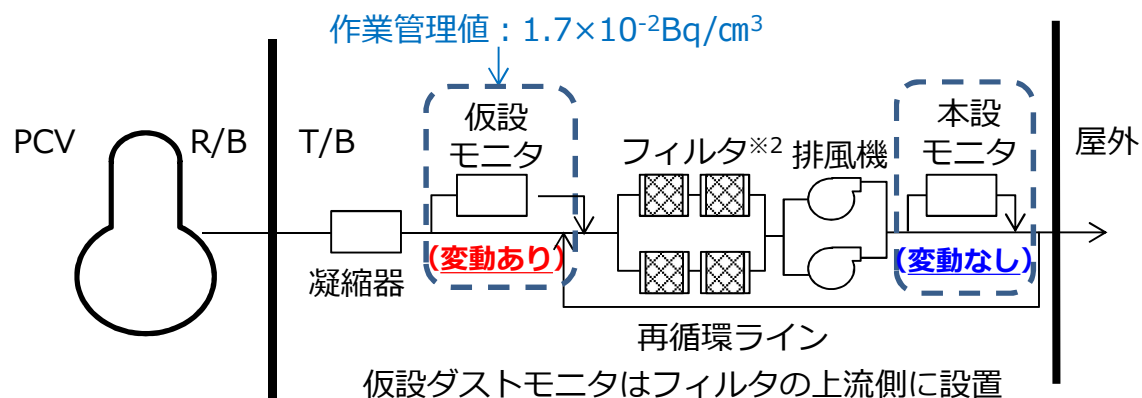


アクセスルート構築後の内部調査時のイメージ図 (A-A矢視)

1号機 R/B 1階



1号機原子炉建屋1階における
X-2ペネの位置

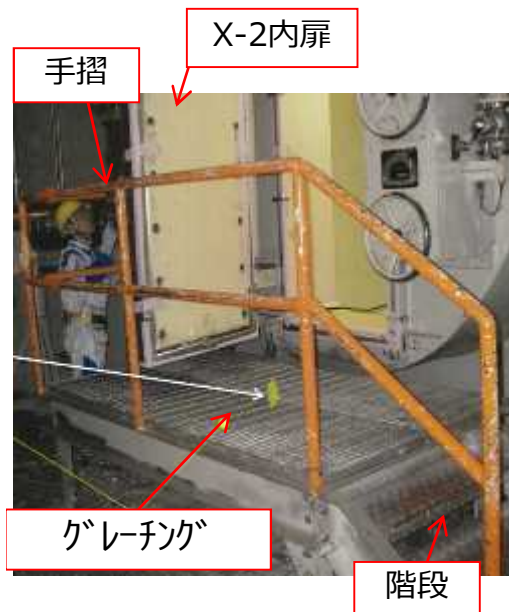
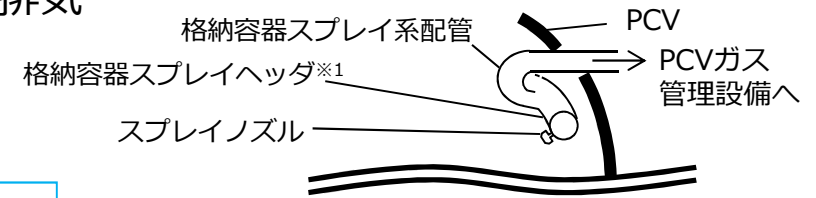


※1 仮設モニタの作業管理値は、フィルタの除去能力を考慮し、本設モニタの警報が発生するダスト濃度の1桁以上低い値に設定

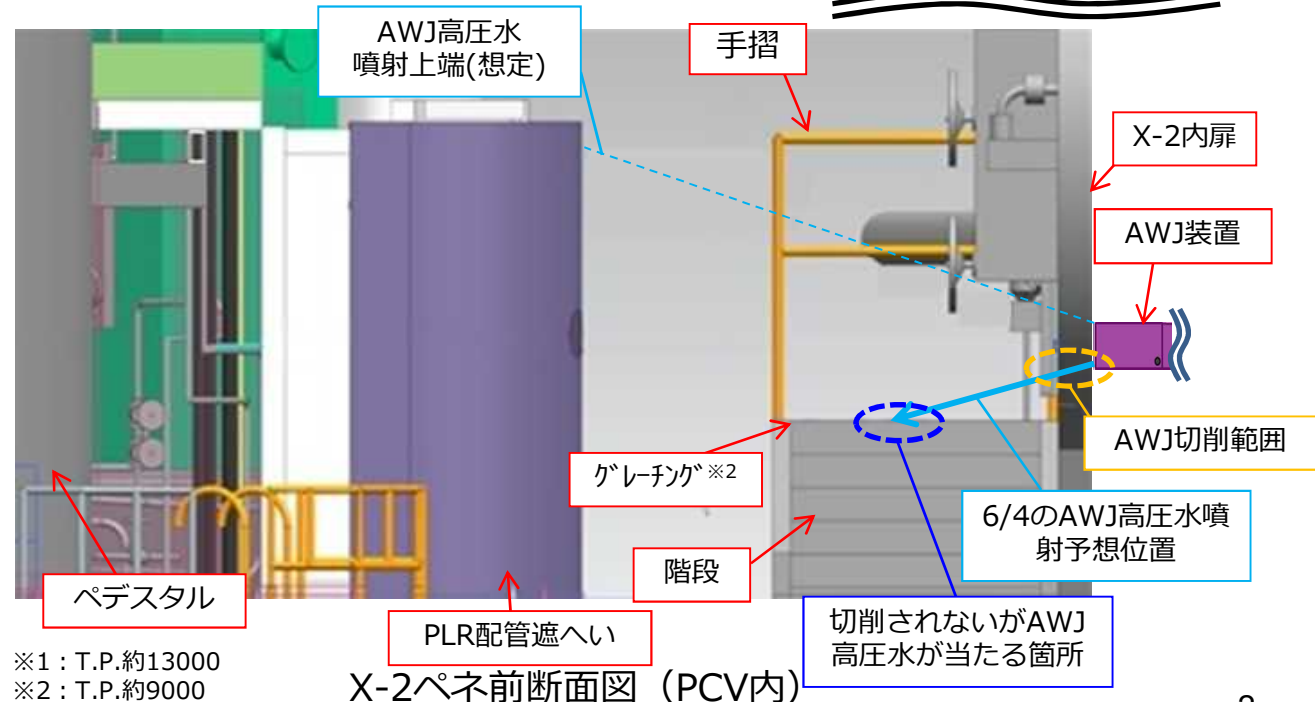
※2 フィルタは1ユニットでダストを1/1000以下に除去する能力を有している。

2. ダスト飛散の推定メカニズムとダスト濃度上昇要因の推定

- 当初はPCV内構造物は均一に汚染しており、そのうちAWJによって切削される範囲の汚染が飛散することを想定していたが、以下の要因から想定よりもダスト濃度が高くなった可能性がある。
 - 内扉の切削範囲以外の構造物に高圧水が到達したことによる飛散
 - 内扉の汚染の不均一
 - PCV内で拡散する前にPCVガス管理設備により排気



震災前のX-2ペネ前
(PCV内より撮影)



3. AWJ作業の進め方

3. 1 今後の方針

■ 基本的な考え方

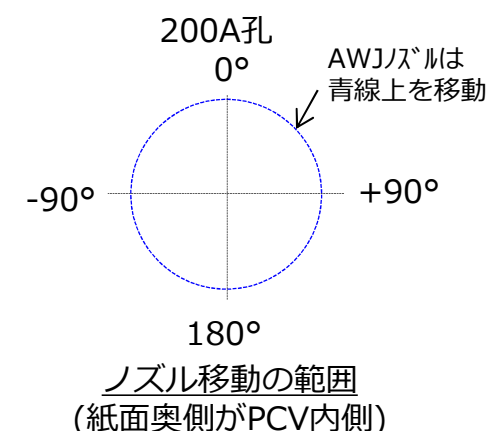
- 現在は200A孔の一部の施工のみ実施しており、今後の作業方法検討にあたりデータが不足している。
- ダスト発生の少ないと考えられる範囲から施工して、穿孔作業に伴うダスト濃度の傾向に関するデータを拡充することで、今後の一回当たりの施工範囲を検討していく。

■ 作業の方針

- 前回(6/4)の切削時間以下で施工する。
- 前回はグレーチングの影響などでダスト濃度が上昇したと推定していることから、AWJノズル角度を変えて施工することで、ダストの飛散状況の確認を行う。具体的な施工箇所は以下表の通り。
- 作業管理値は前回同様($1.7 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$)とするが、仮設ダストモニタによる管理を円滑に行うため、設定値変更を行い、測定レンジを約10倍広げた上で作業する。

No.	施工範囲			切削時間
	PCV内構造物との距離	噴射するPCV内構造物	ノズル移動範囲	
6/4 (実施済)	近傍	グレーチング	-160° → +160°	約6分
1	中距離	PLR配管遮へい	+5° → 0°	約2分
2	近傍	グレーチング	180° → +175°	約2分
3	遠方	ペデスタル壁面	+95° → +90°	約2分

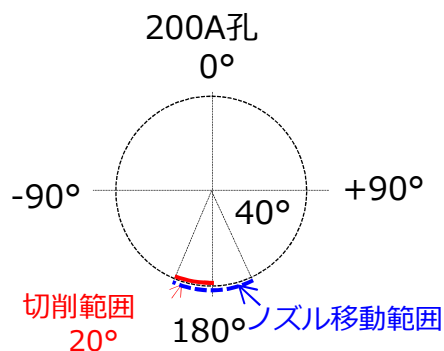
※：今後の作業検討にデータが不足する場合は追加施工を行う。



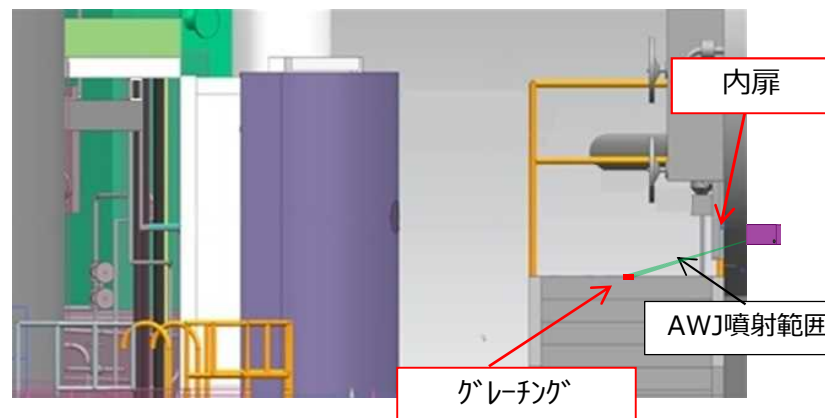
3. AWJ作業の進め方

3. 2 各作業におけるAWJ噴射範囲 (1/2)

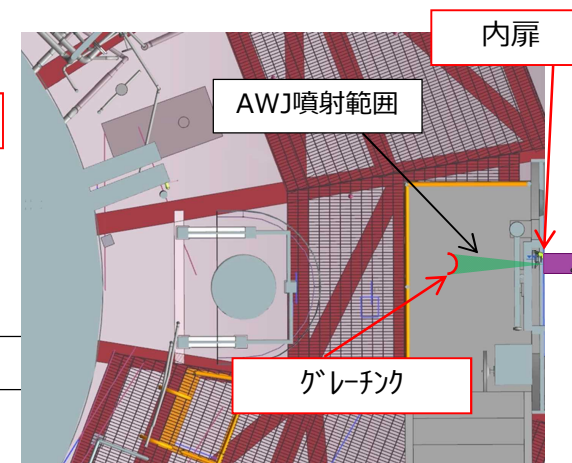
- 6/4AWJ作業 切削範囲：下40°（うち貫通20°と想定）／貫通先の対象：グレーチング(約0.5m先)



切削範囲イメージ
(紙面奥側がPCV内側)

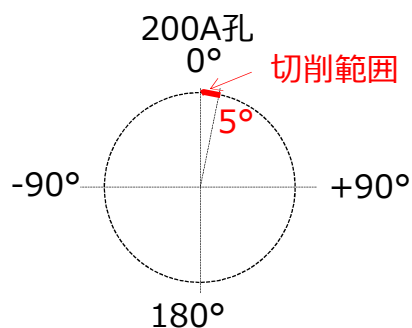


X-2ペネ前断面図 (PCV内)

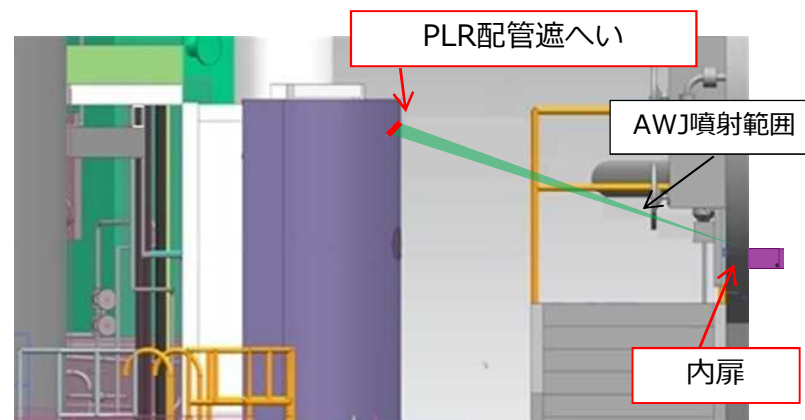


X-2ペネ前水平面図 (PCV内)

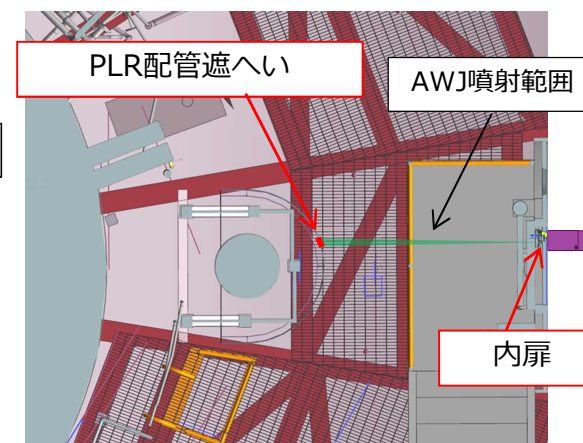
- 今後のデータ拡充作業No.1 切削範囲：上5°／貫通先の対象：PLR配管遮へい(約2m先)



切削範囲イメージ
(紙面奥側がPCV内側)



X-2ペネ前断面図 (PCV内)

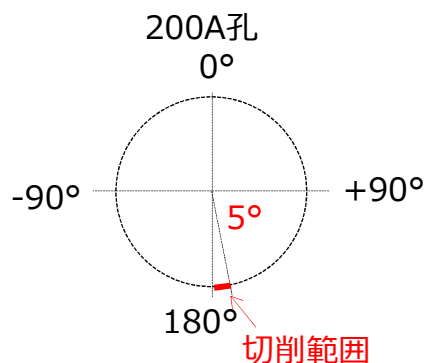


X-2ペネ前水平面図 (PCV内)

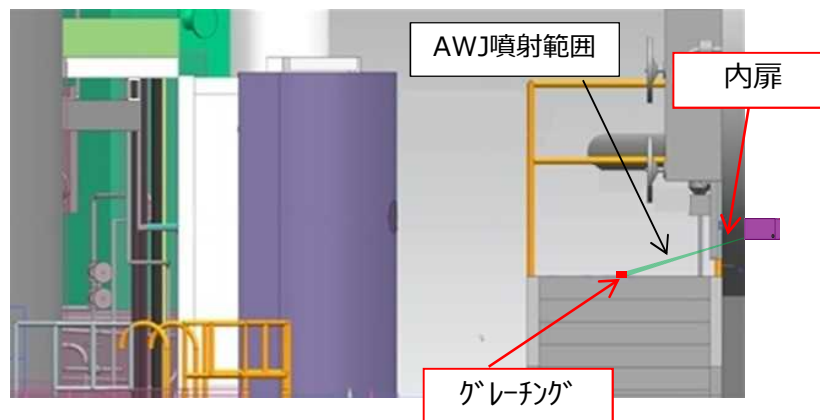
3. AWJ作業の進め方

3. 2 各作業におけるAWJ噴射範囲 (2/2)

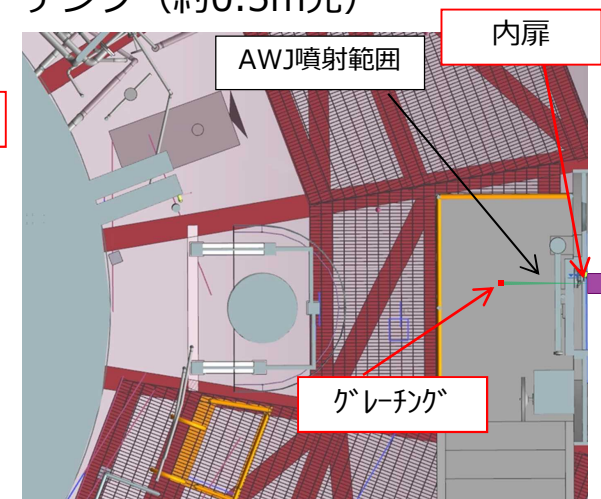
- 今後のデータ拡充作業No.2 切削範囲：下5°／貫通先の対象：グレーチング（約0.5m先）



切削範囲イメージ
(紙面奥側がPCV内側)

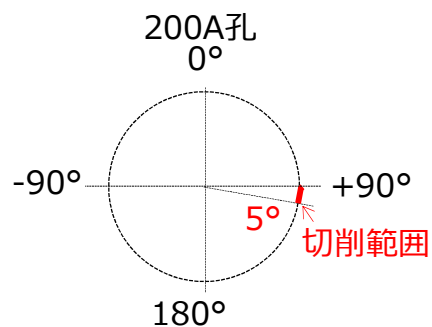


X-2ペネ前断面図 (PCV内)

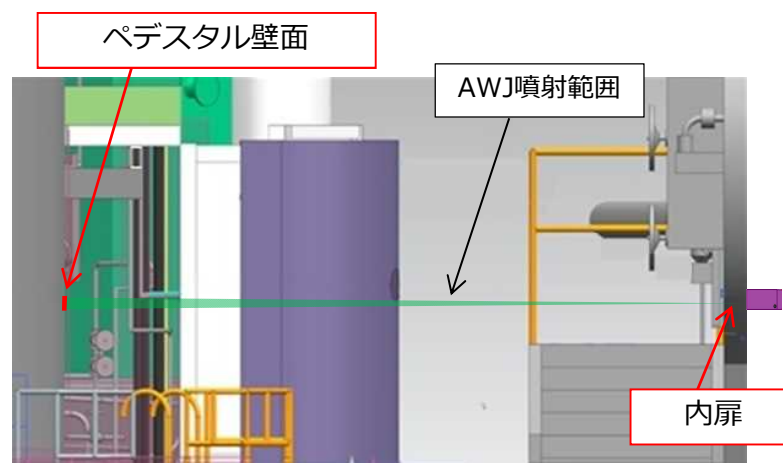


X-2ペネ前水平面図 (PCV内)

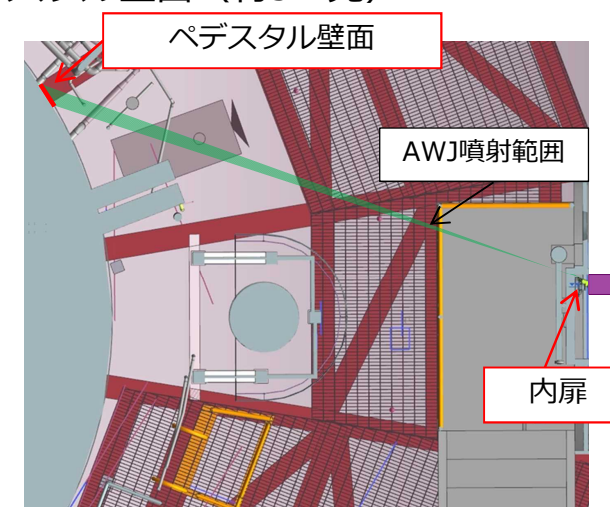
- 今後のデータ拡充作業No.3 切削範囲：横5°／貫通先の対象：ペDESTAL壁面（約5m先）



切削範囲イメージ
(紙面奥側がPCV内側)



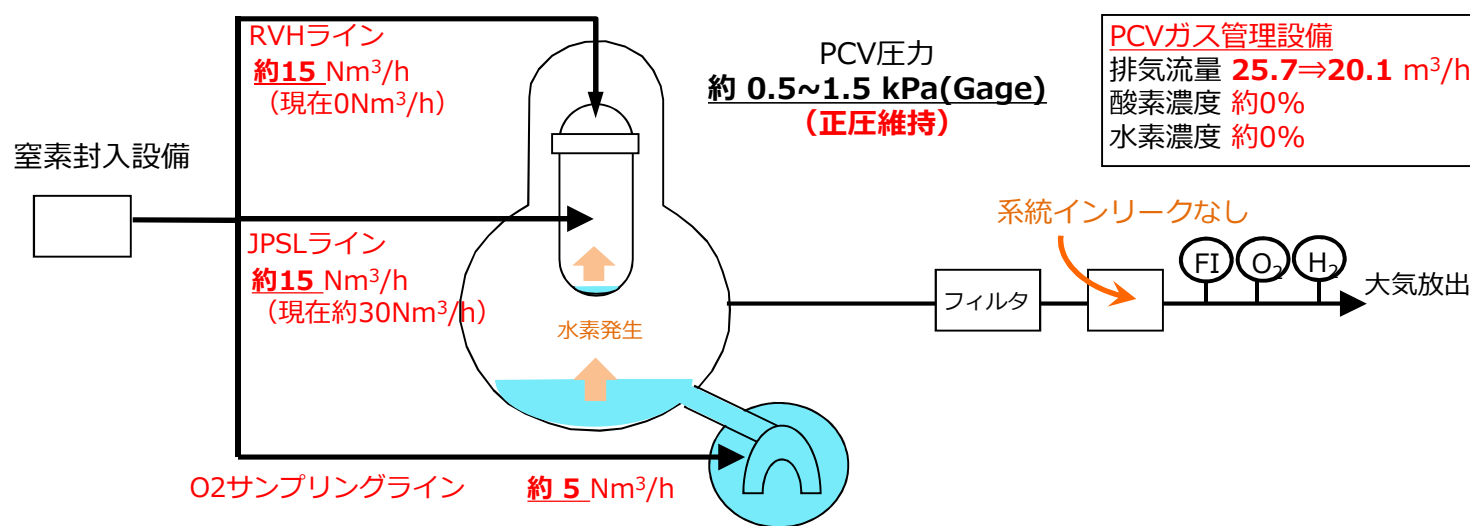
X-2ペネ前断面図 (PCV内)



X-2ペネ前水平面図 (PCV内)

4. PCV圧力の状況

- 6/17にPCVガス管理設備の排気流量を減圧前の状態に戻す操作を実施（6月17日 14:08～14:18, 25.7m³/h → 20.1m³/h）。その後, PCV温度は安定している状況。
- AWJ作業の再開に伴い, AWJ作業前にPCVガス管理設備の排気流量を増加させることで, PCV圧力の減圧を実施していく。



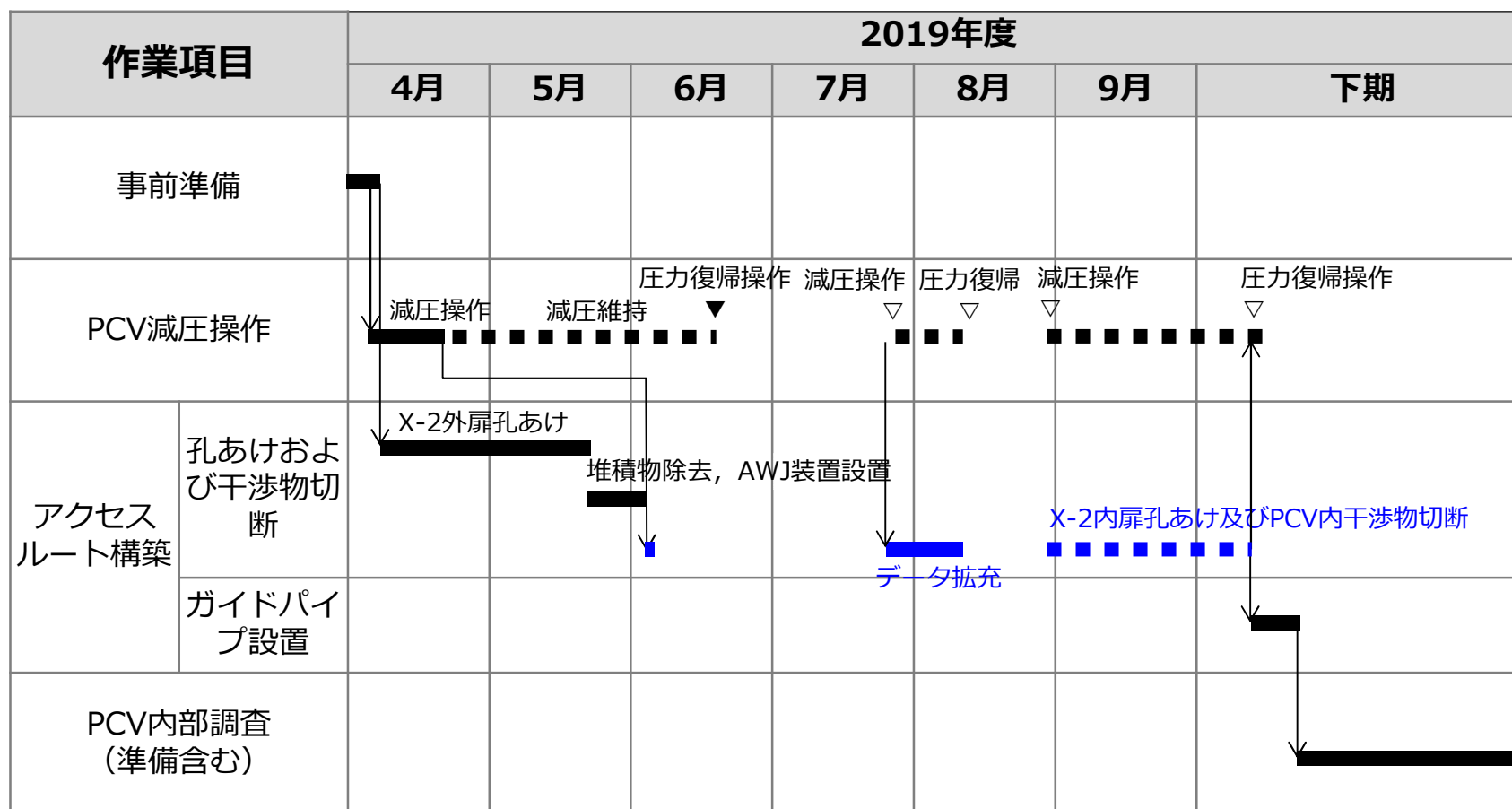
1号機PCVの状態

5. まとめ

- 作業継続方法を検討するため、少しずつAWJ作業を実施しながらダスト飛散のデータを蓄積し、把握していく。
- 仮設ダストモニタによる管理を円滑に行うため、測定レンジの調整を行う。並行して、設置位置の変更を検討する。
- PCV圧力については6/4の施工時と同様に、減圧した上でAWJ作業を実施する。

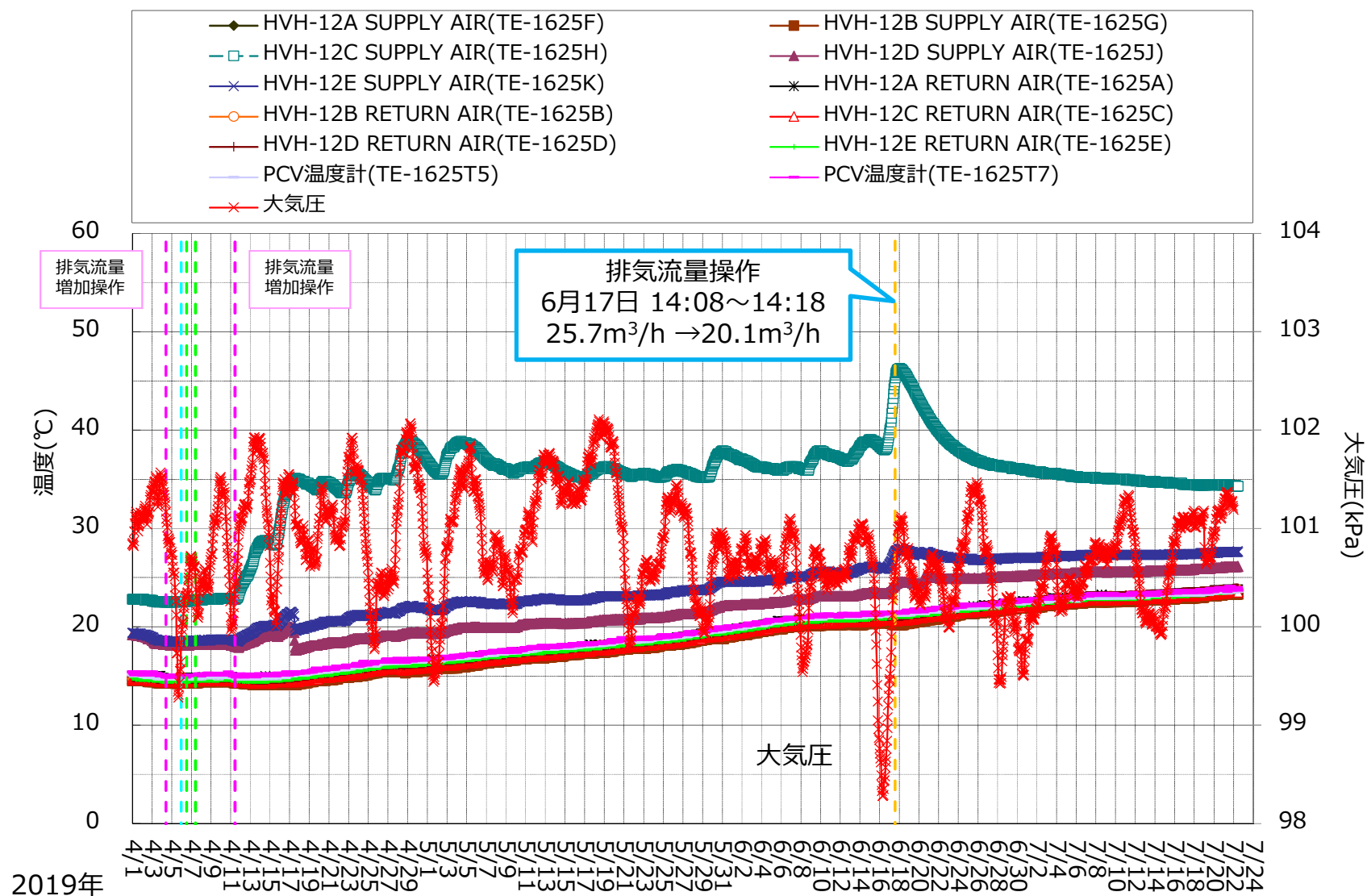
6. スケジュール

- 穿孔作業に伴うダスト濃度の傾向把握のための作業を、7月下旬から実施予定。
- 当該作業結果を踏まえ、知見を拡充した上で、X-2ペネ内扉孔あけやPCV内干渉物切断は8月下旬以降に徐々に実施していく予定であり、PCV内部調査の開始時期は2019年度下期となる見込み。
- PCV減圧操作については、AWJ作業期間外は適宜圧力復帰を行う。

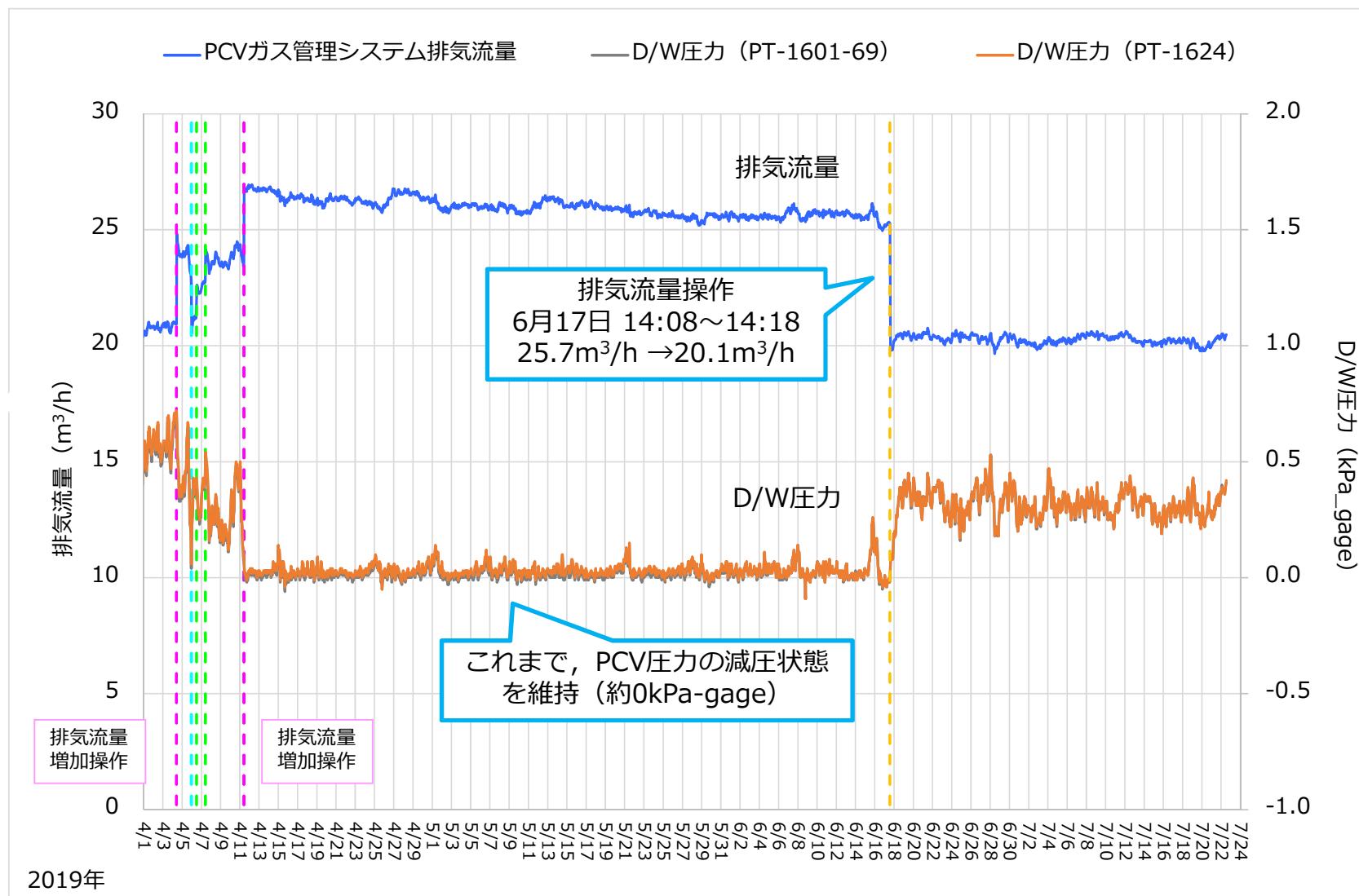


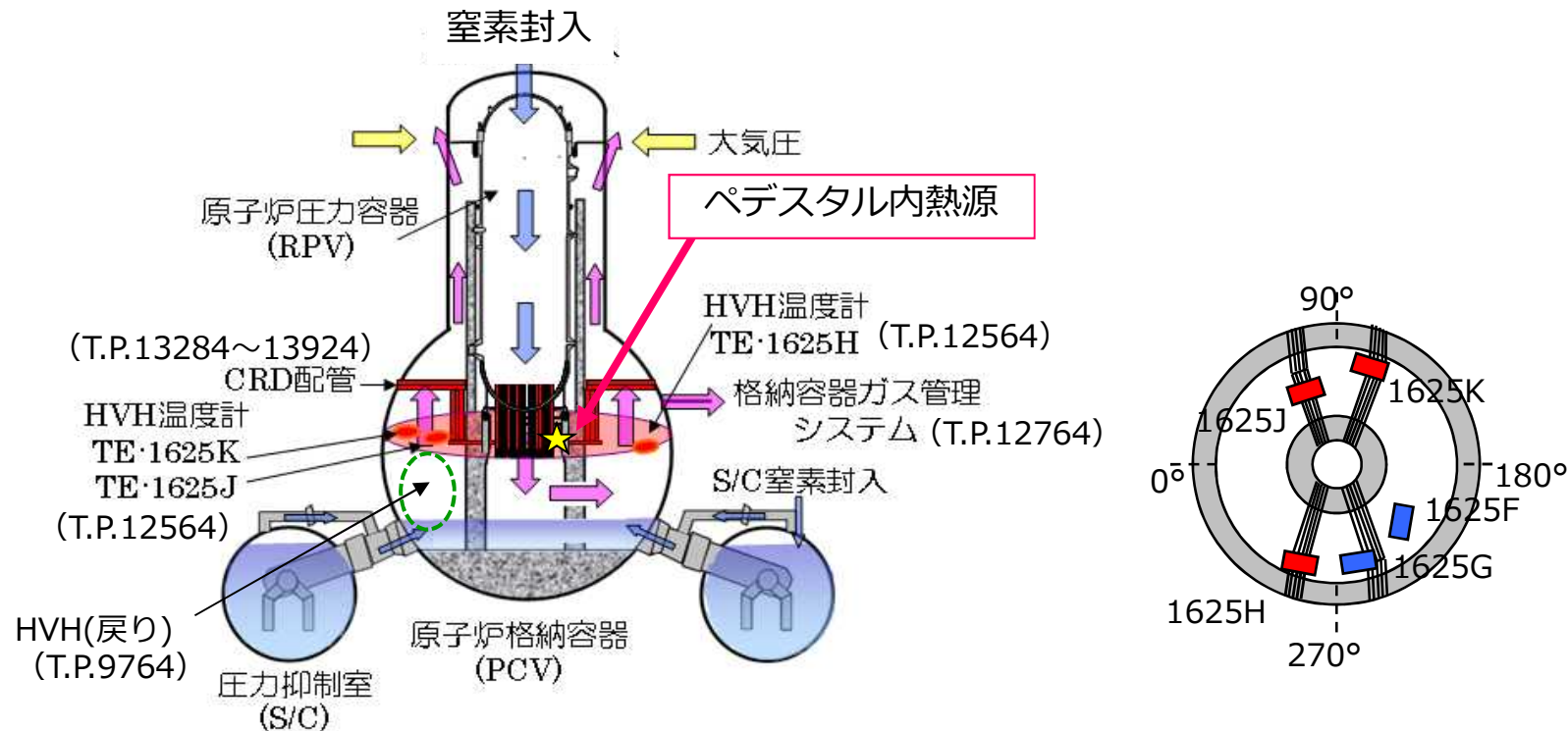
(注) 各作業の実施時期については計画であり、現場作業の進捗状況によって時期は変更の可能性あり

(参考) 1号機 大気圧変動とPCV内温度の上昇



(参考) 1号機PCVガス管理設備の排気流量とPCV圧力





- ペDESTAL内のCRD配管近傍に熱源が存在し、熱伝達、熱伝導によりCRD配管周辺が加熱と推定。
- 大気圧の上昇時にPCVからのアウトリークが減少することから、ペDESTAL外のCRD配管周辺の流れが滞りHVH温度計指示値が上昇すると推定。
- ペDESTAL外のCRD配管周辺の流れが増加・安定すると、温度が高い領域が小さくなり、HVH温度計の指示値が安定すると推定。